ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»

Циклова комісія з архітектури, будівництва та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»

_____ Володимир ЯСЛИК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІНЖЕНЕРНІ МЕРЕЖІ»

Галузь знань 19 Архітектури та будівництва
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-професійний ступінь – *фаховий молодший бакалавр.*
Статус дисципліни – *обов'язкова*
Мова викладання, навчання та оцінювання – *українська.*

Івано-Франківськ, 2026

Розробник:
СОРОКА Назарій-Андрій Юрійович – спеціаліст, доктор філософії зі спеціальності “Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка”, викладач циклової комісії з архітектури, будівництва та дизайну Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила»

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії
з архітектури, будівництва та дизайну
протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.
Голова циклової комісії **Катерина Гусар**

Схвалено методичною радою
Фахового коледжу
ЗВО «Університет Короля Данила»
Протокол № 1 від «27» серпня 2026 р.
Голова методичної ради **Олег КЛІЩ**

ВСТУП

Мета вивчення дисципліни «Інженерні мережі» – формування у здобувачів освіти системи знань про принципи проєктування, будову, функціонування та експлуатацію інженерних мереж і систем будівель та споруд різного призначення, а також набуття практичних навичок у визначенні основних параметрів інженерного обладнання, виборі технічних рішень і забезпеченні належних умов експлуатації будівель.

Предмет навчальної дисципліни – основні принципи, методи та засоби проєктування, монтажу й експлуатації систем водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, газопостачання, електропостачання та інших інженерних комунікацій будівель і споруд.

Завдання:

- сформувати у здобувачів освіти розуміння призначення, складу та принципів роботи основних інженерних систем будівель;
- ознайомити з нормативно-технічною документацією, будівельними нормами та правилами у сфері проєктування інженерних мереж;
- вивчити основні схеми та принципи організації систем холодного й гарячого водопостачання та водовідведення;
- ознайомити з конструкцією, принципами роботи та особливостями застосування систем опалення, вентиляції й кондиціонування повітря;
- сформувати знання про системи газопостачання, електропостачання та слабкострумові мережі будівель;
- навчити визначати основні параметри інженерного обладнання та здійснювати попередній вибір трубопроводів, арматури, приладів і обладнання;
- набути практичних навичок читання та аналізу схем інженерних мереж, планів і креслень;
- навчити узгоджувати розміщення інженерних комунікацій з архітектурно-планувальними та конструктивними рішеннями будівель;
- сформувати розуміння вимог енергоефективності, екологічної безпеки, надійності та раціонального використання ресурсів під час проєктування й експлуатації інженерних систем.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати:**

- основні нормативні документи та вимоги до проєктування інженерних мереж і систем будівель;
- призначення, класифікацію та принципи роботи внутрішніх і зовнішніх інженерних мереж;
- основні елементи систем водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції та кондиціонування;

- принципи організації газопостачання, електропостачання та слабкострумових систем будівель;
- основні види інженерного обладнання, трубопроводів, арматури, з'єднувальних елементів і приладів;
- правила умовного графічного позначення інженерних мереж на кресленнях і схемах;
- принципи розміщення інженерних комунікацій у будівлях з урахуванням архітектурних і конструктивних рішень;
- основні вимоги до енергоефективності, надійності, безпеки та екологічності інженерних систем.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- читати та аналізувати креслення, плани й принципові схеми інженерних мереж;
- визначати склад і призначення основних елементів інженерних систем будівель;
- виконувати нескладні розрахунки основних параметрів інженерних мереж відповідно до навчальних завдань;
- здійснювати попередній вибір обладнання, трубопроводів, арматури та інженерних приладів;
- відображати інженерні мережі на планах і схемах із використанням нормативних умовних позначень;
- користуватися нормативною та довідковою літературою для вирішення навчальних і практичних завдань;
- обґрунтовувати основні технічні рішення з урахуванням енергоефективності, безпеки та раціонального використання ресурсів.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

		Денна форма	Заочна форма
Курс		4	4
Семестр		7	7
Кількість кредитів ECTS (год.)		3 (90 годин)	3 (90 годин)
Аудиторні навчальні заняття, год.	**лекції**	16	4
	практичні	14	4
Самостійна робота, год		30	52
Підсумковий контроль, год.		30	30
Форма підсумкового контролю		екзамен	екзамен

СТРУКТУРНО–ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Пререквізити	Постреквізити
Основи інженерної геології	
Матеріалознавство	
Будівельна фізика	

ЗАГАЛЬНІ ТА СПЕЦІАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

яких набувають студенти внаслідок вивчення навчальної дисципліни «Інженерні мережі» згідно з освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія»

Результати навчання	Код та назва компетентності
РН 3. Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін. РН 4. Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії. РН 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з питань будівництва та цивільної інженерії. РН 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані. РН 7. Аналізувати можливі ризики, виявляти чинники впливу для запобігання нещасним випадкам та аваріям на об’єктах будівництва; володіти основними методами захисту навколишнього середовища від можливих наслідків виробничої діяльності.	ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 5. Здатність спілкуватись державною мовою, як усно, так і письмово. ЗК 8. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість. СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проєктування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК 6. Здатність використовувати топографічні матеріали під час проєктування і зведення об’єктів будівництва та інженерних мереж. СК 8. Здатність вирішувати завдання проєктування, зведення об’єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах. СК 11. Здатність вирішувати організаційні та управлінські питання, організовувати діяльність колективу, працювати в

РН 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії. РН 14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.	команді під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.

ПОЛІТИКА КУРСУ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Фаховому коледжі ЗВО «Університету Короля Данила», студенти зобов'язані виконувати вимоги освітньої програми, графік освітнього процесу й вимоги навчального плану.
Усі пропущені студентом заняття повинні бути відпрацьовані. Якщо студент/студентка відсутній/відсутня з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки й консультації викладача. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані в установлений термін

ПОВЕДІНКА В АУДИТОРІЇ

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися норм і правил внутрішнього розпорядку відповідно до Статуту Університету, Положення про Фаховий коледж і Положення про організацію освітнього процесу.
1. Здобувач повинен з'являтися на заняття без запізнень. Про початок і закінчення занять інформує розклад, доступний в електронному вигляді.
2. Здобувачі заходять в аудиторію тільки після того, як її залишать викладач і група, що мали там попереднє заняття.
3. Здобувачі повинні бути в аудиторії перед початком заняття, приходити раніше викладача.
4. Перед початком заняття здобувач має вимкнути звук мобільного телефона й інших пристроїв. Таке міжнародне правило етикету стосується не тільки навчального процесу, а й будь-яких офіційних заходів. Користуватися ґаджетами під час заняття в цілях, що не пов'язані з навчальним процесом чи порушують його, не дозволяється.
5. В аудиторії слід поводитися виховано, стримано, уважно слухати викладача й бути активним учасником освітнього процесу.

6. Потрібно дотримуватися правил внутрішнього розпорядку коледжу, бути толерантними, доброзичливими й виваженими у спілкуванні зі студентами й викладачами.
7. У разі дистанційної форми навчання присутність здобувача на практичному занятті передбачає обов’язково ввімкнуту камеру, а також активність та уважність.

ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

На початку вивчення курсу викладач знайомить студентів з основними пунктами Положення про академічну доброчесність, відповідно до якого і здійснюється навчальний процес.
Під час виконання письмових, тестових завдань недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).
Здобувач зобов’язаний:
1. Поважати права всіх членів академічної спільноти ЗВО «Університет Короля Данила», Фахового коледжу зокрема.
2. Дотримуватися гендерної, расової, етнокультурної, міжконфесійної та політичної толерантності.
3. Не фальшувати, не підробляти документи, що стосуються навчального процесу.
4. Не списувати, не використовувати шпаргалки й інші підказки під час проміжного чи підсумкового контролю.
5. Поводитися гідно, навчатися сумлінно, бути чесним у міжособистісному спілкуванні.
6. Не пропонувати й не надавати членам академічної спільноти ЗВО «Університет Короля Данила», Фахового коледжу зокрема, неправомірної вигоди, не займатися протекціонізмом.

ВІДПРАЦЮВАННЯ ПРОПУЩЕНИХ ЗАНЯТЬ

Відпрацювання пропущених занять проводиться протягом 3-х тижнів, після того як студент повернувся на заняття, згідно графіку відпрацювань (вказано на сторінці навчальної дисципліни в СДО), у формі відповідно до пропущеного заняття.
Роботи, які здає здобувач освіти з порушенням терміну без поважних причин, не оцінюються;
Відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила» усі пропущені заняття, а також отримані негативні оцінки здобувачі зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість «н» в журналі буде виставлено «0» (нуль) балів без права перездачі.

ОСКАРЖЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ (ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ)

Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів відбувається відповідно до Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів

відповідно до «Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового коледжу ЗВО «Університет Короля Данила»

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати навчання	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
Освітній компонент «Інженерні мережі»		
РН 3. Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін. РН 4. Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії. РН 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з питань будівництва та цивільної інженерії. РН 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані. РН 7. Аналізувати можливі ризики, виявляти чинники впливу для запобігання нещасним випадкам та аваріям на об’єктах будівництва; володіти основними методами захисту навколишнього середовища від можливих наслідків виробничої діяльності. РН 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.	Практичні роботи (аналіз, та оцінка). Інтерактивні методи (Використання відео-оглядів). Кейсовий метод (обговорення кейсів з реальних будівельних проектів)	Практичні роботи, екзамен

РН 14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведенні об’єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об’єктів та мереж.		

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Система оцінювання результатів навчання студентів 4 курсу за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія» здійснюється відповідно до «Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового Коледжу ЗВО «Університету Короля Данила». Кожен вид контролю передбачений з урахуванням результатів навчання.

Поточний контроль (в т. ч. контроль самостійної роботи та форми самоконтролю) –усне опитування та виконання письмових завдань, виступи, презентації на практичних заняттях. Оцінювання здійснюється за національною 4х-бальною шкалою. Фіксація поточного контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”.

За результатами поточного контролю у Журналі автоматично обчислюється підсумкова оцінка та здійснюється підрахунок пропущених занять. Усереднена оцінка переводиться в 60-бальну шкалу.

Студенти повинні мати оцінки з не менше 50% аудиторних занять.

Оцінювання самостійної роботи, яка передбачена в тематичному плані навчальної дисципліни разом з аудиторною роботою, здійснюється під час проведення практичних занять (поточний контроль). Поточний контроль самостійної роботи передбачає усну відповідь, написання доповіді та виступ, есе, вирішення тестових завдань, ситуаційних задач, виконання індивідуальних завдань, відпрацювання практичних навичок тощо.

Виставлення балів за самостійну роботу під час поточного контролю обов’язково супроводжується оцінювальними судженнями. Бали додаються до балів, які отримав студент під час поточного контролю, але не більше, ніж кількість балів з оцінювання окремої теми заняття.

Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних занять, контролюється під час підсумкового контролю.

Підсумковий контроль проводиться для встановлення рівня досягнення здобувачами освіти програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Вступ у спеціальність», після завершення вивчення дисципліни.

До підсумкового контролю допускаються студенти, які за результатами поточного контролю отримали 35 балів і більше. Усі студенти, що отримали 34

балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі захисту письмових робіт.

За результатами підсумкового контролю студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не склали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях, оцінюється в балах (національної шкали, 100-бальної шкали й шкали ЄКТС) і є сумою балів, отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Студенти можуть підвищувати свій рейтинг під час екзаменаційній сесії через одноразову повторну перездачу, попередньо подавши заяву адміністрації коледжу не пізніше одного робочого дня після сесії.

Одержаний при підвищенні рейтингу результат буде остаточним при виставленні підсумкового контролю.

Студенти, які не з'явилися на екзамени без поважних причин, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку.

Самоконтроль передбачений у формі питань для самоконтролю, які розміщено на сторінці навчальної дисципліни «Інженерні мережі» в Системі дистанційної освіти та виконанні практичних завдань, виконуючи які здобувачі фахової передвищої освіти мають можливість самостійно перевірити правильність виконання та проаналізувати неправильні результати.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

(за 4-бальною шкалою)

Шкала в балах	Оцінка шкали ECTS	Національна шкала
90-100 балів	A	5 («відмінно»)
83-89 балів	B	4 («дуже добре»)
75-82 бали	C	4 («добре»)
67-74 бали	D	3 («задовільно»)
60-66 балів	E	3 («достатньо»)
35-59 балів	FX	2 («незадовільно»)
0-34 бали	F	2 («неприйнятно»)

При цьому, оцінки повинні відповідати таким критеріям:

«відмінно» – здобувач освіти міцно, глибоко й всебічно засвоїв теоретичні та практичні основи проєктування інженерних мереж і систем будівель; вільно орієнтується в чинних будівельних нормах і стандартах (ДБН, ДСТУ), що регламентують проєктування, монтаж та експлуатацію інженерних комунікацій. Досконало знає принципи роботи систем водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції, кондиціонування, газо- та електропостачання. Уміє читати й розробляти схеми інженерних мереж, виконувати необхідні розрахунки та обґрунтовано обирати обладнання. Демонструє високий рівень інженерного мислення, самостійно розв'язує складні практичні завдання, грамотно оформлює проєктну документацію відповідно до нормативних вимог;

«дуже добре» – здобувач освіти добре й систематично засвоїв теоретичний матеріал дисципліни, вільно орієнтується в нормативно-технічній документації та принципах функціонування основних інженерних систем. Самостійно й правильно виконує практичні завдання, читає схеми інженерних мереж, визначає призначення їхніх основних елементів, здійснює необхідні розрахунки та підбір обладнання. Грамотно й логічно обґрунтовує прийняті технічні рішення, проте під час виконання розрахунків, побудови схем або оформлення креслень припускається незначних неточностей, які спроможний самостійно виправити за вказівкою викладача;

«добре» – здобувач освіти в цілому засвоїв теоретичний зміст дисципліни, володіє основними принципами проєктування інженерних мереж і нормативними вимогами до їх улаштування. Уміє користуватися нормативною та довідковою літературою, розпізнавати основні елементи інженерних систем, читати принципові схеми й виконувати базові розрахунки. Проте під час виконання практичних завдань або захисту результатів припускається окремих неточностей, не завжди послідовно обґрунтовує прийняті рішення та відчуває певні труднощі під час узгодження інженерних мереж з архітектурно-планувальними й конструктивними рішеннями будівлі;

«задовільно» – здобувач освіти в основному опанував теоретичний матеріал, знає базові поняття, термінологію та основні принципи функціонування інженерних мереж. Має загальне уявлення про системи водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції, газо- та електропостачання. Під час виконання практичних завдань виявляє недостатню впевненість у застосуванні нормативних вимог, припускається помітних помилок у розрахунках, читанні схем або визначенні елементів інженерного обладнання. Відповідає непереконливо, потребує навідних запитань і допомоги викладача для виявлення та виправлення помилок;

«достатньо» – здобувач освіти володіє лише окремими фрагментами навчального матеріалу, не має цілісного розуміння принципів проєктування та

функціонування інженерних мереж. Виявляє суттєві прогалини у знанні основної термінології, нормативної бази, методів розрахунку й принципів добору інженерного обладнання. Під час виконання практичних завдань припускається значних помилок, має труднощі з читанням схем і креслень, не здатний самостійно виконати типові розрахунки та обґрунтувати технічні рішення. Потребує додаткового опрацювання навчального матеріалу й повторного складання підсумкового контролю;

«незадовільно» – здобувач освіти не опанував основного навчального матеріалу дисципліни, не знає базових понять, принципів роботи та призначення інженерних мереж і систем будівель. Майже не орієнтується в нормативно-технічній документації, не вміє читати принципові схеми інженерних комунікацій і виконувати елементарні розрахунки. Не може визначити призначення основних елементів інженерного обладнання та пояснити принципи роботи відповідних систем. Практичні навички не сформовані або є недостатніми для виконання типових навчальних завдань;

«неприйнятно» – здобувач освіти не опанував навчального матеріалу дисципліни, не знає основних понять, термінів і принципів функціонування інженерних мереж. Не володіє базовими знаннями про системи водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції, газо- та електропостачання. Практичні навички читання схем, виконання розрахунків і роботи з проєктною документацією відсутні. Виконані завдання містять грубі помилки, зокрема такі, що можуть призвести до порушення вимог безпеки та надійності інженерних систем. Здобувач освіти не демонструє необхідного рівня компетентностей для успішного завершення дисципліни та потребує повторного вивчення навчального матеріалу.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Склад інженерних систем. Системи опалення, їх характеристика та обладнання

1. Загальні відомості про інженерні мережі та їх призначення.
2. Основні види інженерних мереж будівель і споруд.
3. Склад, принципи функціонування та взаємозв'язок інженерних систем з архітектурно-планувальними рішеннями.
4. Класифікація систем опалення.
5. Основні характеристики та принципи роботи систем опалення.
6. Обладнання систем опалення та його призначення.

Тема 2. Системи вентиляції і кондиціювання повітря

1. Призначення та основні завдання вентиляції і кондиціювання повітря.
2. Класифікація систем вентиляції.
3. Природна та механічна вентиляція, принципи їх роботи.
4. Основне обладнання систем вентиляції.
5. Основні типи систем кондиціювання повітря та їх характеристики.
6. Вимоги до забезпечення комфортного мікроклімату в приміщеннях.

Тема 3. Системи водопостачання

1. Призначення, склад і класифікація систем водопостачання будівель.
2. Джерела водопостачання та основні вимоги до якості води.
3. Внутрішні системи холодного водопостачання.
4. Системи гарячого водопостачання та принципи їх функціонування.
5. Основні елементи мереж водопостачання та санітарно-технічне обладнання.
6. Принципи проєктування і розміщення мереж водопостачання відповідно до нормативних вимог.

Тема 4. Системи каналізації (6 годин)

1. Призначення та класифікація систем каналізації будівель і споруд.
2. Склад і основні елементи внутрішніх каналізаційних мереж.
3. Санітарно-технічні прилади та їх підключення до каналізаційної системи.
4. Принципи відведення стічних вод із будівель.
5. Способи відведення та очищення стічних вод.
6. Основні вимоги до проєктування, експлуатації та безпеки каналізаційних систем.

Тема 5. Системи електрозабезпечення

1. Загальні відомості про електропостачання та електрозабезпечення будівель.
2. Джерела електроенергії та принципи її розподілу.
3. Внутрішні електричні мережі будівель і споруд.
4. Основне електрообладнання та системи освітлення.
5. Вимоги до надійності й електробезпеки.
6. Енергоефективні рішення в системах електрозабезпечення будівель.

Тема 6. Системи газопостачання

1. Призначення, структура та принципи роботи систем газопостачання.
2. Зовнішні та внутрішні газові мережі будівель.
3. Основне газове обладнання та прилади.
4. Вимоги до розміщення газового обладнання.
5. Правила безпечної експлуатації систем газопостачання.
6. Основні заходи запобігання аварійним ситуаціям і нормативні вимоги.

Тема 7. Системи зв’язку, телекомунікації, охоронної та протипожежної сигналізації

1. Призначення та склад інформаційних і безпекових інженерних систем будівель.
2. Системи телефонного та комп’ютерного зв’язку.
3. Телекомунікаційні мережі та принципи їх організації.
4. Системи відеоспостереження та контролю доступу.
5. Системи охоронної та протипожежної сигналізації.
6. Основне обладнання та принципи інтеграції інформаційних і безпекових систем у будівлях.

Тема 8. Вертикальний транспорт будівель

1. Призначення вертикального транспорту в будівлях і спорудах.
2. Основні види вертикального транспорту та їх класифікація.
3. Ліфти: призначення, конструктивні особливості та принципи роботи.
4. Ескалатори, підйомники та інші механізми вертикального переміщення.
5. Вимоги до розміщення вертикального транспорту в будівлях.
6. Забезпечення безпеки, доступності та ефективності використання вертикального транспорту.

2.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН									
№	**Назва теми**	**Денна форма навчання**				**Заочна форма навчання**			
		всього	**лекції**	**практичні заняття**	**самостійна робота**	**всього**	**лекції**	**практичні заняття**	**самостійна робота**
1	Загальні відомості про інженерні мережі	**12**	2	2	2	**32**	2	2	6
2	Системи вентиляції і кондиціювання повітря		2		4				6
3	Системи водопостачання	**8**	2	2	4				6
4	Системи каналізації	**8**	2	2	4				10
5	Системи електрозабезпечення	**8**	2	2	4	**28**	2	2	6
6	Системи газопостачання	**8**	2	2	4				6
7	Системи зв’язку, телекомунікації, охоронної та протипожежної сигналізації	**8**	2	2	4				6
8	Вертикальний транспорт будівель та сучасні інженерні рішення	**8**	2	2	4				6
Кількість годин		**60**	**16**	**14**	**30**	**60**	**4**	**4**	**52**
Підсумковий контроль		**30**	**-**	**-**	**-**	**30**			
Всього годин на вивчення дисципліни		**90**	**16**	**14**	**30**	**90**	**4**	**4**	**52**

3.ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ лекційного заняття	Теми лекцій	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Склад інженерних систем. Системи опалення, їх характеристика та обладнання	2	2
2.	Системи вентиляції і кондиціювання повітря	2	
3.	Системи водопостачання	2	
4.	Системи каналізації	2	
5.	Системи електрозабезпечення.	2	2
6.	Системи газопостачання.	2	
7.	Системи зв’язку, телекомунікації, охоронної та протипожежної сигналізації.	2	
8.	Вертикальний транспорт будівель.	2	
Всього годин лекційних занять		**16**	**4**

4.ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ практичного заняття	Тема заняття	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Системи опалення та вентиляції будівель	2	2
2	Системи кондиціювання повітря	2	
3	Системи водопостачання будівель	2	
4	Системи каналізації будівель	2	
5	Системи електрозабезпечення та газопостачання	2	
6	Системи зв’язку, телекомунікації, охоронної та протипожежної сигналізації.	2	2
7	Вертикальний транспорт будівель. Комплексне розміщення інженерних систем.	2	
Всього годин практичних занять		**14**	**4**

5.САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Зміст завдання для самостійної роботи	Кількість годин денна форма	Кількість годин заочна форма	Рекомендовані джерела інформації
Тема 1.Загальні відомості про інженерні мережі	1.Що таке інженерна мережа будівлі, які її основні види та призначення? 2.З яких основних елементів складається інженерна мережа та як вони взаємопов'язані між собою?	2	6	1, 2, 3
Тема 2. Системи опалення, вентиляції та кондиціювання повітря	1. Розглянути основні види систем опалення та їх обладнання. 2. Дослідити принципи функціонування природної та механічної вентиляції. 3. Проаналізувати сучасні системи кондиціювання повітря та їх енергоефективність. 4. Визначити основні вимоги до розміщення обладнання систем опалення, вентиляції та кондиціювання.	4	6	1, 2, 3
Тема 3. Системи водопостачання	1. Дослідити основні принципи організації холодного та гарячого водопостачання. 2. Розглянути склад і призначення внутрішніх мереж водопостачання.	4	6	1,2,4
Тема 4. Системи каналізації будівель	1. Проаналізувати принципи організації внутрішньої каналізації та відведення стічних вод. 2. Визначити основні вимоги до розміщення санітарно-технічного обладнання та інженерних мереж.	4	10	1,2,4

Тема 5. Системи електрозабезпечення	1. Розглянути склад і принципи функціонування систем електрозабезпечення будівель. 2. Дослідити основні види електрообладнання та систем освітлення. 3. Визначити основні вимоги електричної та пожежної безпеки під час експлуатації інженерних систем.	4	6	2,3,5
Тема 6. Системи газопостачання	1. Проаналізувати будову внутрішніх систем газопостачання та призначення газового обладнання.	4	6	2,3,5
Тема 7. Системи зв'язку, телекомуніка ції, охоронної та протипожежн ої сигналізації	1. Дослідити призначення та склад телекомунікаційних систем будівель. 2. Розглянути принципи функціонування охоронної та протипожежної сигналізації.	4	6	3,6,7
Тема 8. Вертикальний транспорт будівель та сучасні інженерні рішення	3. Проаналізувати види вертикального транспорту та особливості його розміщення в будівлях. 4. Визначити вимоги до взаємного узгодження інженерних систем з архітектурно-планувальними рішеннями.	4	6	3,6,7
Всього годин самостійної роботи		**60**	**82**	

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Поняття «інженерні мережі» та «інженерні системи» та їх призначення.
2. Основні види інженерних систем будівель і споруд.
3. Принципи класифікації інженерних систем.
4. Взаємозв'язок інженерних систем з архітектурно-планувальними та конструктивними рішеннями будівель.
5. Основні вимоги до розміщення, проєктування та експлуатації інженерних мереж.
6. Основні види та принципи роботи систем опалення.

7. Будова та призначення основних елементів опалювальних систем і обладнання.

8. Призначення та класифікація систем вентиляції.

9. Особливості природної та механічної вентиляції.

10. Принципи роботи систем кондиціювання повітря та їх основне обладнання.

11. Основні параметри мікроклімату приміщень та визначення необхідного повітрообміну.

12. Призначення, склад і класифікація систем водопостачання будівель.

13. Принципи функціонування внутрішніх мереж холодного та гарячого водопостачання.

14. Основні елементи водопровідних мереж та санітарно-технічне обладнання.

15. Призначення та класифікація систем каналізації.

16. Основні елементи внутрішньої каналізаційної мережі та принципи відведення стічних вод.

17. Основні параметри систем водопостачання та каналізації.

18. Принципи електропостачання та електрозабезпечення будівель і споруд.

19. Основні елементи електричних мереж та електрообладнання будівель.

20. Принципи організації систем освітлення та розподілу електроенергії.

21. Основні вимоги до надійності та електробезпеки систем електрозабезпечення.

22. Сучасні енергоефективні рішення в системах електропостачання.

23. Призначення та основні види систем газопостачання будівель.

24. Будова зовнішніх і внутрішніх газових мереж.

25. Основне газове обладнання та прилади.

26. Основні вимоги до безпечного проєктування та експлуатації систем газопостачання.

27. Заходи щодо запобігання аварійним ситуаціям під час експлуатації газових систем.

28. Основні види систем зв’язку та телекомунікацій у будівлях.

29. Призначення комп’ютерних, телефонних та інформаційних мереж.

30. Основні компоненти систем відеоспостереження та контролю доступу.

31. Принципи роботи охоронної та протипожежної сигналізації.

32. Основні вимоги до розміщення та інтеграції систем зв’язку й безпеки в будівлях.

33. Основні види вертикального транспорту будівель і споруд.

34. Призначення, будова та принцип роботи ліфтів, ескалаторів і підйомників.

35. Основні вимоги до розміщення вертикального транспорту в будівлях.

36. Вимоги щодо безпеки та доступності вертикального транспорту.

37. Обґрунтування вибору типу вертикального транспорту залежно від призначення та поверховості будівлі.

38. Принципи комплексного проєктування інженерних систем будівель.

39. Основні принципи взаємного розміщення інженерних мереж та їх узгодження з конструктивними рішеннями.

40. Значення енергоефективності, надійності та безпеки під час проєктування інженерних систем.

41. Сучасні технології автоматизації та диспетчеризації інженерних систем.

42. Аналіз інженерних рішень будівлі та способи підвищення ефективності її інженерного забезпечення.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Степанов М. В. Інженерне обладнання будівель : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : КНУБА, 2008. 204 с.
2. Боженко М. Ф. Системи опалення, вентиляції та кондиціювання повітря : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 380 с.
3. Кравчук А. М., Кравчук О. Я. Водопостачання і водовідведення : навч. посіб. Київ : КНУБА, 2012. 180 с.
4. Степанов М. В., Росковшенко Ю. К. Теплогазопостачання і вентиляція : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : КНУБА, 2008. 256 с.
5. Шкуропат М. О. Інженерне обладнання будівель і споруд : навч. посіб. Львів : Львівська політехніка, 2017. 256 с.
6. Джеджула В. В. Вентиляція та кондиціювання повітря громадських об’єктів : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2021. 71 с.
7. Єнін П. М., Швачко Н. А. Теплопостачання : навч. посіб. Київ : Кондор, 2007. 244 с.
8. Кравченко О. В., Аргатенко Т. В., Нечипор О. М., Куба Т. В. Комплексне проєктування систем водопостачання та водовідведення : навч. посіб. Київ : КНУБА, 2026. 191 с. URL: https://repositary.knuba.edu.ua/handle/123456789/20648 (дата звернення: 26.08.2026).

9. Кравченко О. В., Аргатенко Т. В., Нечипор О. М., Куба Т. В. BIM-проєктування систем водопостачання та водовідведення : навч. посіб. Київ : КНУБА, 2026. 108 с. URL: https://repositary.knuba.edu.ua/handle/123456789/20694 (дата звернення: 26.08.2026).

Додаткова література

10. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. Київ, 2013.
11. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проєктування. Частина ІІ. Будівництво. Київ, 2013.
12. ДБН В.2.5-20:2018. Газопостачання.
13. ДБН В.2.5-23:2010. Проєктування електрообладнання об’єктів цивільного призначення.
14. Правила улаштування електроустановок (ПУЕ).
15. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту.
16. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення.
17. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення.
18. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об’єктів будівництва. Загальні вимоги.

Електронні інформаційні ресурси

19. Єдина державна електронна система у сфері будівництва : офіційний вебпортал. URL: https://e-construction.gov.ua/ (дата звернення: 26.08.2026).
20. Законодавство України : офіційний вебпортал Верховної Ради України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/ (дата звернення: 26.08.2026).